



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

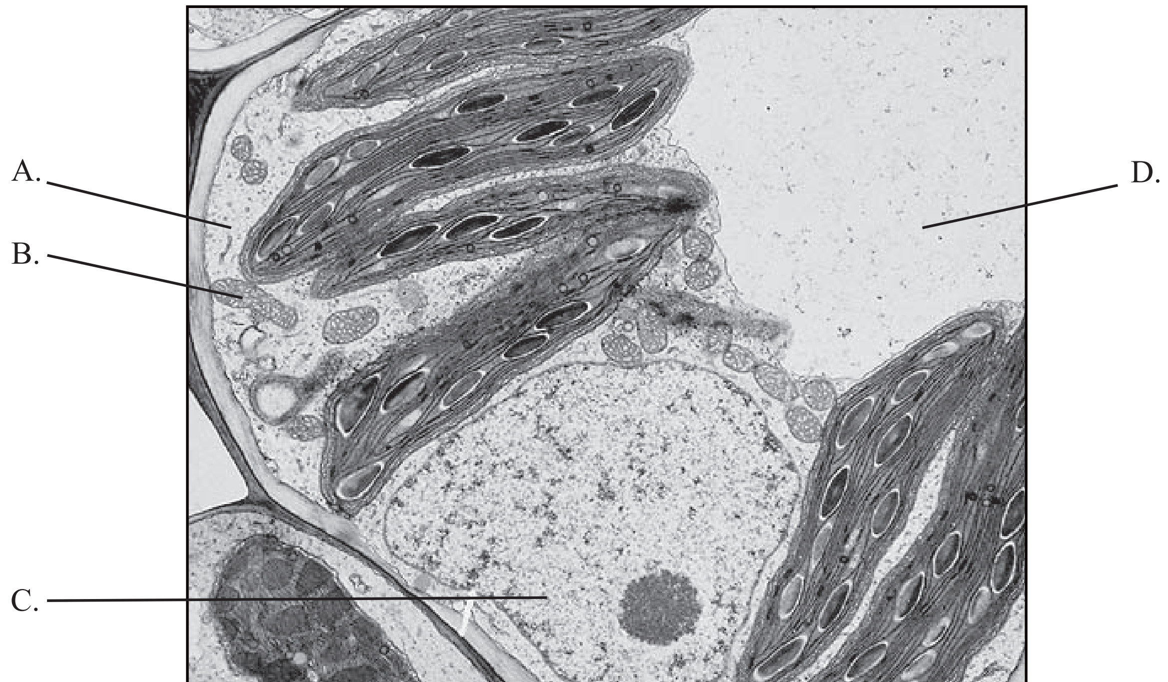
Martes 2 de noviembre de 2010 (tarde)

1 hora

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

1. ¿Cuál de las estructuras rotuladas en la siguiente micrografía electrónica identifica que la imagen corresponde a una célula vegetal en lugar de a una animal?



George Johnson and Jonathan Losos, The Living World, 5/e 2008. Mc Graw Hill Education. Reproducido con permiso.

2. ¿Cuál es la secuencia de fases durante el ciclo celular?

A.	G_1	→	S	→	G_2	→	mitosis	→	citoquinesis
B.	mitosis	→	G_1	→	G_2	→	citoquinesis	→	S
C.	G_1	→	G_2	→	S	→	mitosis	→	citoquinesis
D.	G_1	→	G_2	→	mitosis	→	citoquinesis	→	S

3. Se compararon los niveles de hierro en el tejido del hígado de 12 ratas alimentadas con carne, con los de 11 ratas alimentadas con aceites vegetales, usando el test *t* para ver si había una diferencia significativa en el nivel del 5 %. A continuación se incluye parte de la tabla con los valores críticos del test *t*.

Grados de libertad	p = 0,1	p = 0,05	p = 0,01	p = 0,001
19	1,729	2,093	2,861	3,883
20	1,725	2,086	2,845	3,850
21	1,721	2,080	2,831	3,819
22	1,717	2,074	2,819	3,792
23	1,714	2,069	2,807	3,767

¿Cuál es el valor crítico por encima del cual las dos muestras pueden considerarse significativamente diferentes?

A. 2,086

B. 2,080

C. 2,074

D. 2,069

4. Al observar el comportamiento de una vesícula en una célula, ¿qué identifica que dicha vesícula **solo** está implicada en un proceso de exocitosis?

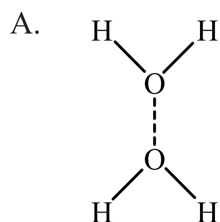
A. Adhesión entre dos bicapas lipídicas

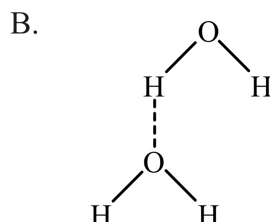
B. Fusión de dos membranas

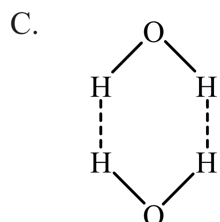
C. Secreción de materia

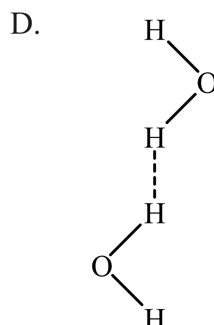
D. Invaginación de una membrana plasmática

5. ¿Qué diagrama ilustra mejor las interacciones entre moléculas de agua?

A. 

B. 

C. 

D. 

6. A continuación se indican las proporciones de bases en el ADN y en el ARN de células de cebolla (*Allium cepa*).

Bases	**A / %**	**G / %**	**C / %**	**T / %**
ADN	31,8	18,4	18,2	31,3

Bases	**A / %**	**G / %**	**C / %**	**U / %**
ARN	24,9	29,8	24,7	20,6

¿Cuál es la razón que explica las diferencias entre estas cifras?

A. El ADN solo se encuentra en el núcleo, pero el ARN se encuentra en toda la célula.

B. El ADN está constituido por completo por una doble hélice, en tanto que el ARN no.

C. En el ADN, las bases A y T son complementarias, pero en el ARN las bases complementarias son A y C.

D. El ARN se presenta en tres formas, en tanto que el ADN solo en una.

7. ¿Para qué se usa la lactasa?

A. Se usa para elaborar leche sin azúcar.

B. Hidroliza la lactosa para dar glucosa y fructosa.

C. Mejora la digestión de la leche para algunas personas.

D. Reduce la acidez de la leche.

8. ¿Qué se producirá durante la respiración aeróbica?

I. Agua
II. ATP
III. Etanol

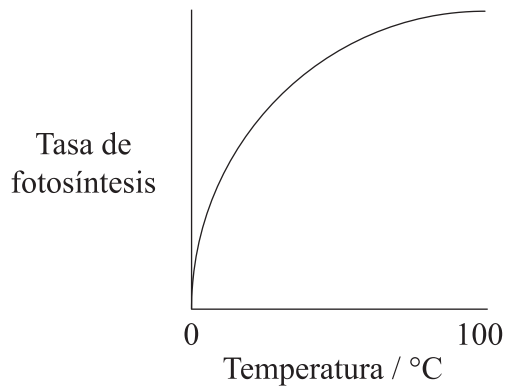
A. Solo I

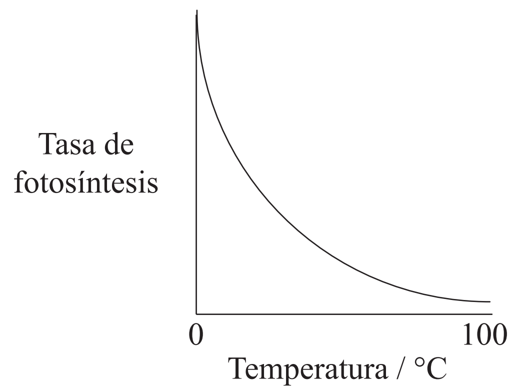
B. Solo I y II

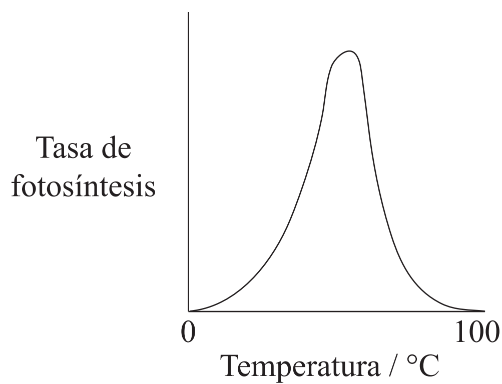
C. Solo II y III

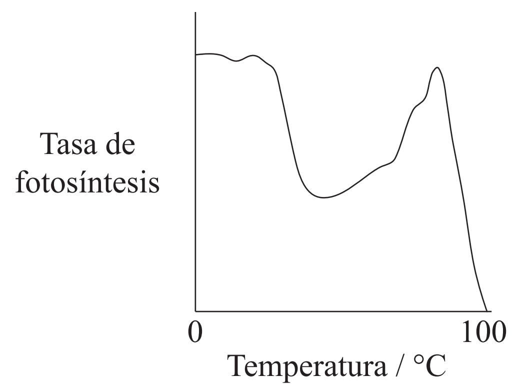
D. I, II y III

9. ¿Qué gráfica representa mejor el efecto de la temperatura sobre la tasa de fotosíntesis de una planta?

A.


B.


C.


D.


10. ¿Qué contiene el núcleo de un linfocito humano?

A. Solo los genes para producir un antígeno específico

B. Solo los genes para producir distintos anticuerpos

C. Solo los genes que controlan el crecimiento y el desarrollo de un linfocito

D. Toda la información genética de un ser humano

11. ¿Qué es el muestreo de vellosidad coriónica?

A. Muestreo de células de la placenta

B. Muestreo de células del sistema digestivo fetal

C. Muestreo de células fetales del líquido amniótico

D. Muestreo de células tronco (células madre) del cordón umbilical

12. ¿Cómo se hereda el daltonismo rojo-verde?

A. Las niñas heredan la afección solo de sus padres.

B. Los niños pueden heredar la afección de progenitores (padres y madres) no afectados por la misma.

C. Los niños heredan la afección solo de sus padres.

D. Las niñas heredan la afección solo de sus madres.

13. Para producir eritrocitos artificiales para su uso en transfusiones de sangre, se han modificado genéticamente plantas de tabaco para obtener hemoglobina humana. Los tres primeros tripletes del gen de la hemoglobina humana son:

ATG GTG CAT

¿Cuáles serían los tres primeros tripletes del gen de la hemoglobina insertados en el genoma de las plantas de tabaco modificadas?

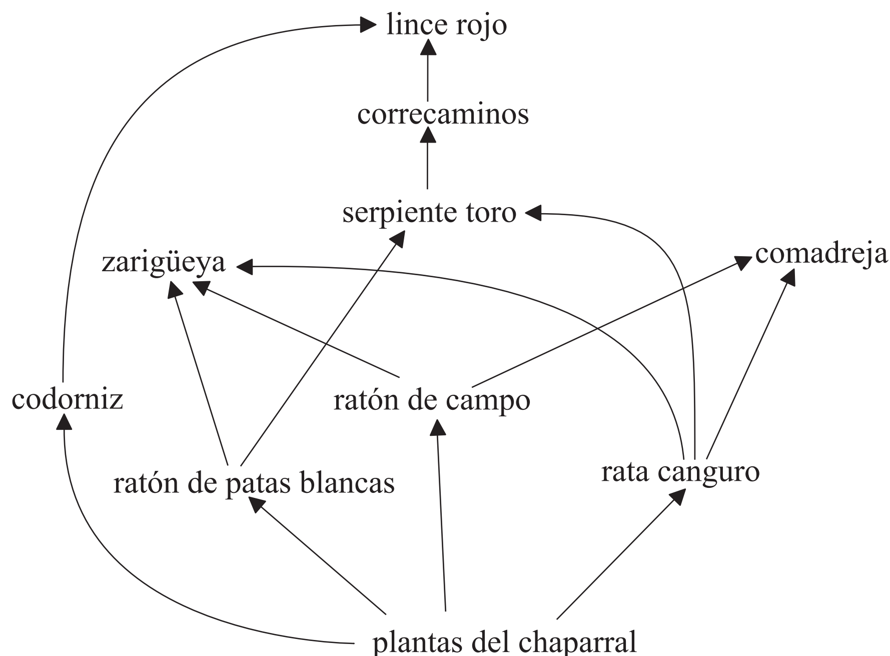
A. TAC GTG GTA

B. ATG GTG CAT

C. TAC CAC GTA

D. GCA ACA TGC

14. ¿Cuál es el nivel de transferencia de energía de la rata canguro a la comadreja representado en la siguiente red trófica?



A. Tres veces mayor que la transferencia de energía del correcaminos al lince rojo

B. La mitad de transferencia de energía que de las plantas del chaparral al ratón de campo

C. La cuarta parte de transferencia de energía que de la codorniz al lince rojo

D. Aproximadamente la misma transferencia de energía que del ratón de campo a la zarigüeya

15. ¿Cuál de los siguientes gases contribuirá al efecto invernadero?

I. Oxígeno
II. Óxido nitroso
III. Argón

A. Solo I

B. Solo II

C. Solo I y II

D. I, II y III

16. ¿Por qué ha evolucionado la resistencia a antibióticos en las bacterias?

A. Todas las bacterias se reproducen muy deprisa.

B. Las bacterias expuestas a los antibióticos han desarrollado una resistencia a estos.

C. Las cepas de bacterias resistentes a los antibióticos se reproducen más deprisa que las no resistentes.

D. Las bacterias que presentan resistencia a los antibióticos sobreviven al empleo de los mismos.

17. ¿Qué taxones comparten *Zerynthia rumina* y *Zerynthia polyxena*?

A. Son de la misma clase pero no de la misma familia.

B. Son de la misma especie pero no de la misma clase.

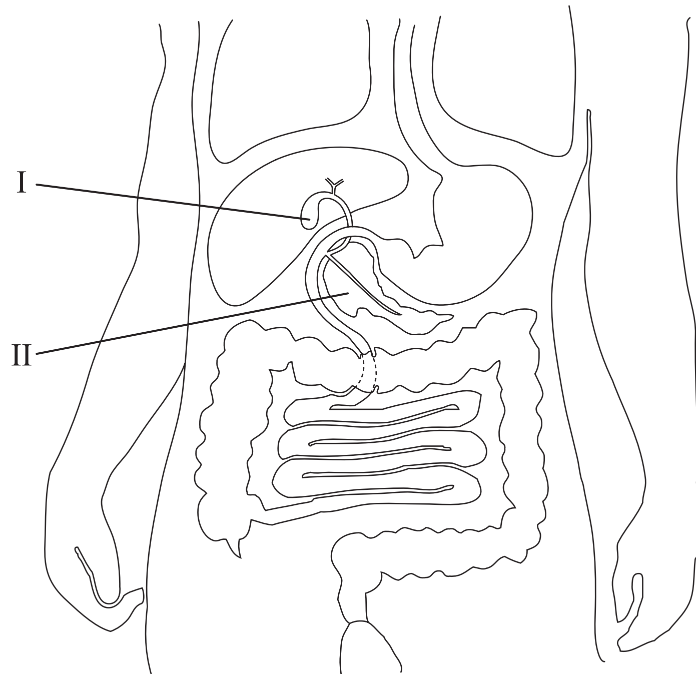
C. Son de la misma clase pero no del mismo género.

D. Son de la misma familia pero no de la misma especie.

18. ¿Qué características distinguen a los platelmintos de los anélidos?

	Platelmintos	**Anélidos**
A.	cuerpo segmentado	cuerpo no segmentado
B.	cuerpo no segmentado	cuerpo segmentado
C.	simetría bilateral	simetría no bilateral
D.	simetría no bilateral	simetría bilateral

19. ¿Cuáles son los nombres de los órganos rotulados como I y II en el siguiente diagrama?



	I	II
A.	páncreas	hígado
B.	intestino delgado	intestino grueso
C.	vesícula biliar	páncreas
D.	esófago	estómago

20. ¿En qué parte de la célula se encuentran los antígenos?

A. En el núcleo

B. En el citoplasma

C. En la membrana plasmática

D. En la superficie del aparato de Golgi

21. ¿Qué característica es responsable del mantenimiento de un elevado gradiente de concentración de gases en el sistema de ventilación?

A. Alveolos con paredes finas

B. Capilares con paredes finas

C. Un revestimiento húmedo de los alveolos

D. Sangre fluyendo por los capilares

22. ¿Qué causa la formación de un impulso nervioso en la membrana postsináptica?

A. La unión de Ca^{2+} a un sitio de unión de un receptor

B. Entrada de K^{+} en la membrana postsináptica

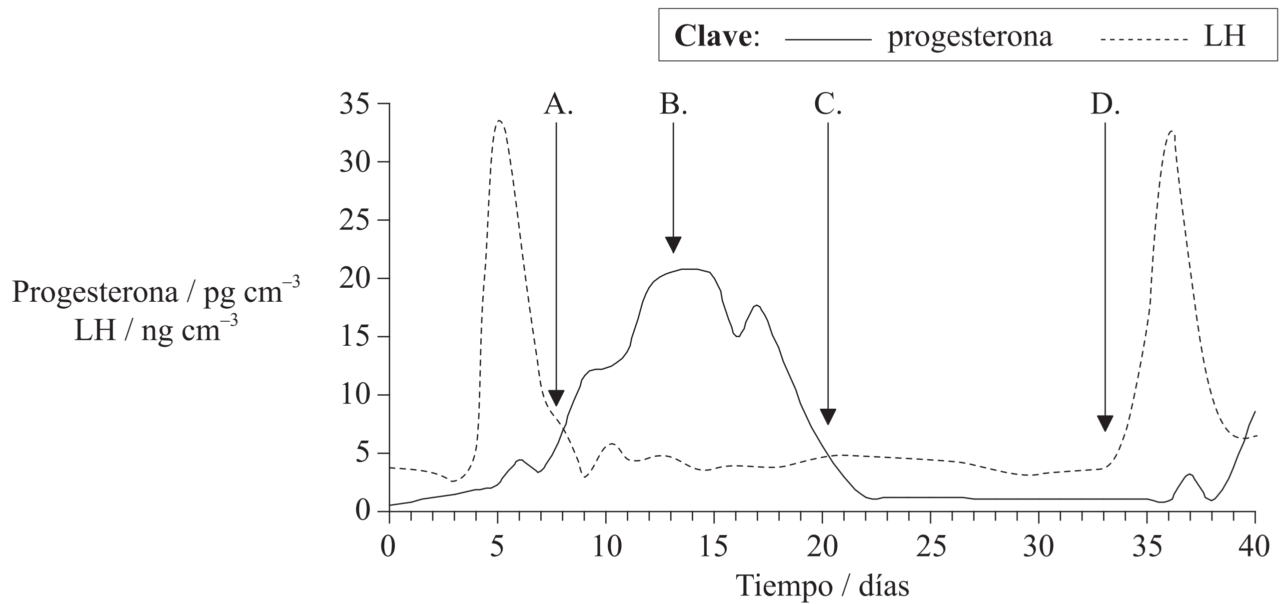
C. Unión de neurotransmisor a los sitios de unión de receptores

D. Eliminación de neurotransmisor de la sinapsis

23. ¿Qué diferencia hay entre el origen de la diabetes de tipo I y el origen de la de tipo II?

	Tipo I	**Tipo II**
A.	causado por una reacción autoinmune	las células diana no responden a la insulina
B.	solo se da en adultos	se inicia en la infancia
C.	demasiada insulina secretada	insuficiente insulina secretada
D.	causada por problemas dietéticos	causada por factores hereditarios

24. Se hizo una medición de los niveles hormonales de progesterona y LH en la sangre de una mujer a lo largo de 40 días. ¿Cuándo comenzó su menstruación?



25. ¿Cómo avanza la transcripción del ARN?

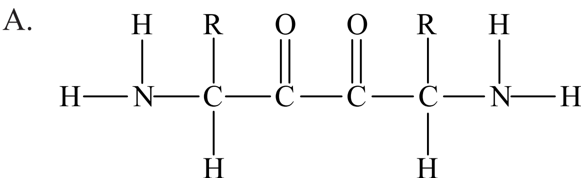
A. De 3′ a 5′ únicamente en los exones

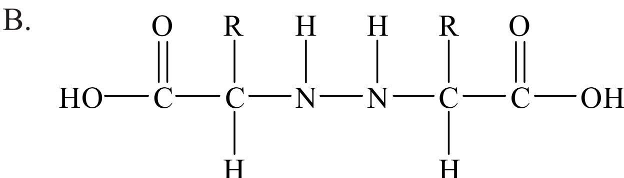
B. De 5′ a 3′ tanto en los exones como en los intrones

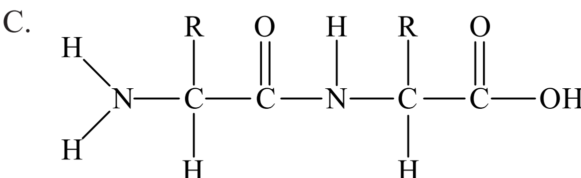
C. De 3′ a 5′ en los intrones y de 5′ a 3′ en los exones

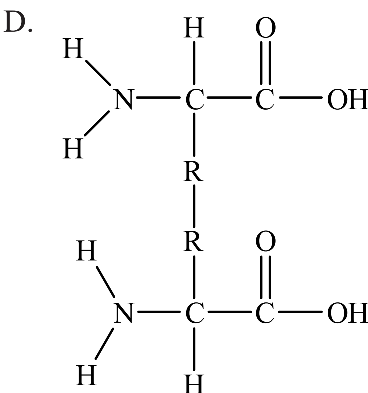
D. De 3′ a 5′ en los exones y de 5′ a 3′ en los intrones

26. ¿Cuál de las siguientes moléculas representa correctamente un enlace peptídico entre dos aminoácidos?

A. 

B. 

C. 

D. 

27. ¿Qué es un polisoma?

A. Un ribosoma que está sintetizando proteínas de varias moléculas de ARNm al mismo tiempo

B. Un ribosoma que está sintetizando diferentes proteínas para su secreción

C. Varios ribosomas usando una molécula de ARNm para sintetizar proteína al mismo tiempo

D. Varios ribosomas que están sintentizando diferentes proteínas para su uso en el citoplasma

28. ¿Qué implica la oxidación?

A. Una pérdida de electrones

B. Una ganancia de electrones

C. Una pérdida de oxígeno

D. Una ganancia de hidrógeno

29. ¿Qué se requiere para la síntesis de ATP en las mitocondrias?

A. Un bombeo activo de protones en la matriz

B. Difusión de protones fuera de la matriz

C. Acumulación de protones en el espacio intermembrana

D. Acumulación de protones en la matriz

30. ¿Qué sucede en las reacciones independientes de la luz de la fotosíntesis?

A. Separación de moléculas de agua

B. Síntesis de ATP

C. Reducción de NADP

D. Reducción de CO_2

31. ¿Qué dos tejidos de una hoja son fotosintéticos?

A. Epidermis superior y mesófilo en empalizada

B. Mesófilo en empalizada y mesófilo esponjoso

C. Mesófilo esponjoso y xilema

D. Epidermis superior y xilema

32. ¿Cómo son transportados los fluidos por el xilema y el floema?

	Xilema	**Floema**
A.	solo hacia fuera de la raíz	solo hacia la raíz
B.	solo hacia la raíz	solo hacia fuera de la raíz
C.	hacia fuera de la raíz y hacia ésta	solo hacia la raíz
D.	solo hacia fuera de la raíz	hacia fuera de la raíz y hacia ésta

33. ¿Cómo controla el fitocromo la floración de las plantas?

A. P_{fr} se convierte en P_r con luz, provocando que florezcan las plantas de fotoperíodo corto.

B. P_r se convierte en P_{fr} con luz, provocando que florezcan las plantas de fotoperíodo largo.

C. P_{fr} se convierte en P_r en la oscuridad, provocando que florezcan las plantas de fotoperíodo largo.

D. P_r se convierte en P_{fr} en la oscuridad, provocando que florezcan las plantas de fotoperíodo corto.

34. ¿Qué procesos tienen como resultado una recombinación?

	Meiosis	**Sobrecruzamiento**	**Transmisión independiente de caracteres**	**Mutación**
A.	sí	sí	sí	no
B.	sí	no	sí	no
C.	sí	sí	no	sí
D.	no	no	no	sí

35. ¿Cuál es la secuencia correcta de factores implicados en la coagulación sanguínea?

A. plaquetas → factores coagulantes → fibrina → fibrinógeno

B. factores coagulantes → plaquetas → fibrinógeno → fibrina

C. plaquetas → factores coagulantes → fibrinógeno → fibrina

D. factores coagulantes → plaquetas → fibrina → fibrinógeno

36. ¿Cómo proporcionan inmunidad las vacunas frente a las enfermedades infecciosas?

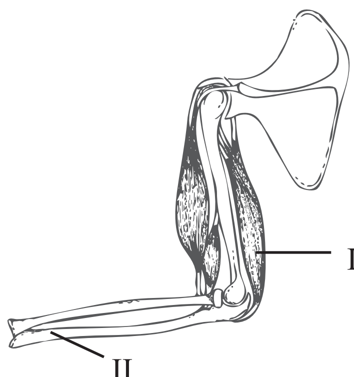
A. Destruyen a los microbios patogénicos.

B. Producen una respuesta inmune.

C. Contienen anticuerpos contra los patógenos.

D. Inhiben la reacción antígeno-anticuerpo.

37. ¿Cuáles son los nombres de las dos estructuras rotuladas como I y II en el siguiente diagrama de la articulación del brazo?



	I	II
A.	bíceps	radio
B.	bíceps	húmero
C.	tríceps	húmero
D.	tríceps	cúbito

38. ¿Qué requiere la reabsorción de glucosa en los túbulos proximales del riñón?

A. Movimiento de agua por ósmosis hacia fuera de las células de los túbulos

B. Difusión facilitada de Na^+ hacia fuera de las células de los túbulos

C. Transporte activo de K^+ hacia el interior de las células de los túbulos

D. Transporte activo de Na^+ hacia fuera de las células de los túbulos

39. ¿Qué función tiene la FSH en la espermatogénesis?

A. Estimula la secreción de testosterona desde las células de Sertoli.

B. Inhibe la secreción de testosterona desde las células intersticiales.

C. Estimula la acción de la testosterona sobre las células de Sertoli.

D. Estimula la secreción de LH desde las células pituitarias.

40. ¿Qué diferencia hay entre espermatogénesis y ovogénesis?

	Espermatogénesis	Ovogénesis
A.	las células finales tienen un tamaño similar	no todas las células finales tienen el mismo tamaño
B.	las células producidas no están diferenciadas	las células producidas están diferenciadas
C.	la espermatogénesis se inicia en un niño varón ya desde el nacimiento	la ovogénesis se inicia en una niña antes de su nacimiento
D.	una célula epitelial germinal produce cuatro células espermáticas en un testículo	una célula epitelial germinal produce un ovocito en el ovario